a-Montrer que pour tout x de [- 2 ;- 1] on a :- $\frac{0.86}{x} \leq f(x) \leq \frac{-0.99}{x}$

b- En déduire un encadrement de J d'amplitude 0,1.

## Corrigé

### Exercice 1

1- Proposition1 :Vraie : « Par récurrence »

-Proposition2 : Vraie : La suite $(U_n)$ est croissante majorée sa limite $l$ vérifie l'équation : $l(l - 7) = 0$ donc $l = 7$ car $l \geq 2$.

2- Proposition 3 :vraie ...( calcul simple)

-Proposition4 :Fausse : $AM^2 = 3$ non pas $AM = 3$

### Exercice2

1-Calcul de $I_0$ et de $I_1$

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} sin^n(x)dx$$

Pour n = 0 ; $I_0 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} dx = \frac{\pi}{2}$

$$Pour\ n = 1 ; I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} sin(x)dx = [-cos(x)]_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$$

2-a)Monotonie de ( $I_n$ )

On a $0 \leq sinx \leq 1$ donc $0 \leq sin^{n+1}(x) \leq sin^n(x)$ ce qui donne par passage à l'integrale que : $0 \leq I_{n+1} \leq I_n$ donc la suite $(I_n)$ est déccroissante à termes positifs ce qui affirme qu'elle est convergente

b) Relation entre $I_{n-2}$ et $I_n$

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n(x)dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{n-2}(x).\sin^2(x)\,dx \quad \text{donc}$$

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{n-2}(x)[1 - \cos^2(x)]dx = I_{n-2} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{n-2}(x)\cos^2(x))dx$$

On integre par partie le second terme en posant

Qarray.tn -Adra Blech- Qarray.tn